

5. СПРАВОЧНЫЕ СВЕДЕНИЯ

5.1. О ТАБЛИЦАХ СТРЕЛЬБЫ

5.1.1. Настоящие таблицы предназначены для стрельбы в равнинных п горных условиях из 152-мм самоходной гаубицы 2С19 и 152-мм гаубицы 2А65:
осколочно-фугасным снарядом ОФ45 с взрывателями РГМ-2. РГМ-2М; осветительными снарядами ЗС6-1 (ЗС6) с трубкой Т-90.

5.1.2. Таблицы стрельбы составлены по результатам отстрелов. проведенных в 1985. 1986 и 1990 годах.

5.1.3. В графах поправок Таблиц указаны знаки. с которыми при умножении табличной поправки (взятой на одну единицу) на величину отклонения соответствующего фактора со своим знаком получается величина поправки с тем знаком. с которым она должна учитываться при расчете установок.

В таблицах проведены горизонтальные линии "Р-Р“ и “М-М" обозначающие предел рикошетной стрельбы и начало мортирной стрельбы.

5.1.4. Нормальные (табличные) условия (для высоты ОП - 0 м над уровнем моря):

А. Топографические условия:

точка стояния орудия находится на высоте уровня моря; точка падения снаряда ОФ45 находится на уровне орудия (т.е. угол места точки падения равен нулю. поэтому угол возвышения равен табличному углу прицеливания);

точка разрыва осветительных снарядов ЗС6-1 (ЗС6) находится на высоте 600 м над горизонтом орудия;

наклон оси цапф орудия отсутствует (или выбирается прицелом. снабженным поперечным уровнем);

земля неподвижна. и её поверхность принимается сферической с радиусом $R_З$ = 6371 км;

ускорение силы тяжести у поверхности земли g_{ON} = 9.80665 м/с’;

направление стрельбы на север (азимут стрельбы «0»).

Б. Баллистические условия:

начальная скорость снаряда - табличная;

температура заряда Т=+15°С;

масса снаряда - табличная;

снаряд с взрывателем (трубкой) соответствует чертежу.

В. Метеорологические условия:

атмосфера неподвижна (скорость ветра на всех высотах равна нулю);

барометрическое давление в точке стояния и на горизонте орудия Но=750 мм.рт.ст.;

температура воздуха в точке стояния и на горизонте орудия Т=+15°С;

5.1.5. Данные, положенные в основу расчета Таблиц стрельбы.

5.1.5.1. Единые исходные данные

Параметры	Снаряды		
	ОФ25	ОФ-540 (ОФ-540Ж)	3Ш2
Калибр d, м	0,1524		
Масса снаряда m_0, кг	43,56		
Длина снаряда с взрывателем, м	0,702	0,702	0,703
Аксиальный (полярный) момент инерции J_x, кг-мс^2	0,12410	0,12526	0,12410
Цена деления установочного ключа трубки, с	-	-	0,2
Длина хода нарезов, η, клб	22		
Заряд	Начальная скорость Vo м/с		
ПОЛНЫЙ	669	669	667
ВТОРОЙ	517	517	517
ТРЕТИИ	429	433	-
ЧЕТВЕРТЫЙ	391	391	-

5.1.5.2. Исходные данные по каждому снаряду указаны в соответствующей таблице (п.5.1.5.3.), которая содержит следующие графы:

$\gamma_{верт}$ - вертикальный угол вылета, мин,;
θ_0 - угол бросания, град,;
i43 - коэффициент формы по закону сопротивления воздуха 1943г,;
1_m - коэффициент внутренней баллистики;
l_t - коэффициент внутренней баллистики/

Срединные отклонения:

$r_{\gamma верт}$, $r_{\gamma бок}$ - угла возвышения и угла в горизонтальной плоскости, тыс,;
r_{v0}- начальной скорости, %;
r_i - коэффициента формы, %;
r_t - времени горения трубки, с;
r_z- деривации, рад/

Наименование снаряда	Заряд	$Y_{верт}$	θ_0	i_{43} РГМ-2	i_{43} В-90	$r_{\gamma верт}$	$r_{\gamma бок}$	r_{v0}	r_i	r_z	l_m	l_t
		мин,	град,	—	—	тыс,	тыс,	%	%	рад,	-	-
Осколочно- фугасные снаряды ОФ25, ОФ-540 (ОФ-540Ж) с взрывателями РГМ-2, (РГМ-2М), В-90, АР-5	ПОЛНЫЙ	-4	15 25 45 65	0,9619 0,9652 0,9551 0,9806	0,9773 0,9806 0,9704 0,9963	0,20	0,20	0,30	0,50	0,00095	0,31	0,0009
	ВТОРОЙ	+2	15 25 45 65	0,9908 0,9766 0,9619 1,0072	1,0037 0,9893 0,9744 1,0203	0,20	0,20	0,15	0,35	0,00140	0,43	0,0003
	ТРЕТИЙ	+3	15 25 45 65	0,9961 0,9733 0,9406 0,9869	1,0011 0,9782 0,9453 0,9918	0,20	0,20	0,20	0,35	0,00140	0,43	0,0003
	ЧЕТВЕРТЫЙ	+3	15 25 45 65	0,9987 0,9717 0,9300 0,9768	0,9987 0,9717 0,9300 0,9768	0,20	0,20	0,22	0,35	0,00140	0,42	0,0003

Наименование снаряда	Заряд	$Y_{верт}$	θ_0	i_{43}	$r_{\gamma верт}$	$r_{\gamma бок}$	r_{v0}	r_i	r_t	r_z	l_m	l_t
		мин,	град,	—	тыс,	тыс,	%	%	с	рад,	-	-
Снаряд 3Ш2	ПОЛНЫЙ	-4	10 20 30 45	0,9469 0,9620 0,9679 0,9593	0,20	0,20	0,25	0,50	0,25	0,0010	0,31	0.0009

	ВТОРОЙ	+2	10 20 30 45	1.0087 1.0008 0.9888 0.9629	0.20	0.20	0.20	0.50	0.20	0.0014	0.43	0.0003

5.2. О СИСТЕМЕ

5,2,1, Общие сведения,	Буксируемая гаубица 2А65	Самоходная гаубица 2СI9
СТВОЛ		
	152,4	**152,4**
Длина ствола с дульным тормозом, мм	8130	8130
Длина нарезной части ствола, мм	6184	6184
Число нарезов..............................	48	48
Длина хода нарезов, клб..............	22	22
ЛАФЕТ		
Высота линии огня, мм	1330	2270
Предельная длина отката, мм	1000	900
Количество жидкости ПОЖ-70, л:		
в тормозе отката	17,5	17,5
в накатнике	1,0	1,1
Начальное давление в накатнике, кгс/см^2 ,,,	55±2,5	56±2,5
Наибольший угол возвышения, град	70	68
Угол склонения, град....................	-3	-4
Угол горизонтального наведения, град	55	360
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ		
Длина в походном положении, мм.........	12700	11917
Ширина в походном положении, мм	2500	3580
Высота в походном положении, мм	2950	3451
Высота в боевом положении (при угле		
возвышения ствола 0 град,), мм............	1950	
Ширина хода, мм..................................	2150	2800
Клиренс, мм..	400	450
ДАННЫЕ О МАССЕ		
Масса гаубицы, кг..................................	7000	42000+2%
Масса ствола, кг....................................	2599	2670
Масса клина затвора, кг.........................	65	64,6
СКОРОСТРЕЛЬНОСТЬ, выстр,/мин	7	7-8

5.2.2. Указания по эксплуатации гаубиц:

запрещается движение и перевод из боевого положения в походное заряженных гаубиц;

перед стрельбой удалить из канала ствола смазку, следить, чтобы в канал ствола не попали грязь, песок;

снаряды и гильзы перед заряжанием протирать ветошью; следить, чтобы перед стволом на пути полета снаряда не было предметов (веток, маскировочного материала и т,п,);

не стрелять при недокатах и длине отката выше предельного; не работать с досылателем и механизмом досылания при недокате ствола; при стрельбе все номера расчета должны находиться на своих боевых местах и работать в застегнутых шлемофонах;

запрещается находиться в зоне отката и в зоне экстракции гильзы;

запрещается находиться в радиусе поворота клотца досылателя гаубицы 2А65 при взведенном досылателе и досылке снаряда;

не стрелять из гаубицы 2А65 при касании колес гаубицы грунта;

в перерывах между стрельбой для охлаждения ствола затвор оставлять открытым;

после осечки не открывать затвор в течении 3 минут;

не оставлять заряженную гаубицу при значительно разогретом предыдущими выстрелами стволе;

разряжание производить только выстрелом;

при стрельбе со скорострельностью менее трех выстрелов в минуту заряд укладывать на лоток и досылание его производить только по команде "Огонь" непосредственно перед выстрелом;

по окончании стрельб горячий канал ствола смазать смазкой ГОИ-54П;

если чистка канала ствола производится не сразу после стрельбы, закрыть затвор и произвести спуск;

при работе с жидкостью ПОЖ-70 и раствором РЧС оберегать глаза и руки от попадания брызг; после работы вымыть руки с мылом;

в зимних условиях при температуре воздуха ниже минус 20°С первый выстрел производить на уменьшенном заряде для прогрева ствола и жидкости в противооткатных устройствах,

5.3. О ПРИЦЕЛАХ

5.3.1. Прицел 152-мм самоходной гаубицы 2С19,

Автоматизированный прицел 1П22 с прицелом прямой наводки 1П23 входит в состав системы управления 1В124 самоходной гаубицы 2С19 и обеспечивает:

наведение гаубицы по углам возвышения и горизонту при стрельбе с закрытой огневой позиции;

автоматический ввод углов прицела и возможность восстановления наводки после каждого выстрела;

контроль наведения и передачу сигналов в аппаратуру 1В122;

наведение орудия в цель при стрельбе прямой наводкой с помощью прицела 1П23.

Прицел 1П22 состоит из: узла согласования, механизма наведения, механизма

горизонтирования, панорамы, прицела прямой наводки, датчика, привода, параллелограмма привода, блока управления и блока индикации.

Панорама предназначена для наведения орудия в цель в горизонтальной плоскости и для отметки гаубицы по точке наводки.

В поле зрения панорамы имеются перекрестие с центральным прицельным знаком, шкала боковых поправок в виде вертикальных штрихов на горизонтальной линии перекрестия - по четыре влево и вправо от центрального прицельного знака, дальномерная и коллиматорная шкалы. В нижней половине поля зрения расположен индикатор согласования.

Горизонтальный штрих перекрестия и вершина центрального прицельного знака находятся на одной прямой, Величина разрыва в центре перекрестия составляет 0-05 по горизонту и вертикали (по 0-02,5 вправо, влево, вверх и вниз от вершины центрального прицельного знака).

Шкала боковых поправок с ценой деления 0-05 предназначена для введения боковых поправок при стрельбе.

Дальномерная шкала предназначена для измерения расстояний от 15 до 300 м по вертикальному базовому размеру, равному 0,5 м (веха), Она выполнена в виде трех линий: одной горизонтальной и двух кривых, на которых нанесены вертикальные штрихи, Дальномерная шкала оцифрована в метрах и имеет различную цену деления в следующих диапазонах: от 15 до 20 м - 0,5 м; от 20 до 50 м - 1 м; от 50 до 70 м - 2 м; от 70 до 100 м - 2,5 м; от 100 до 200 м - 10 м,

Ниже горизонтального штриха перекрестия нанесена коллиматорная шкала, аналогичная шкале сетки орудийного коллиматора К-1, Шкала имеет 74 деления, Штрихи на коллиматорной шкале, расположенные вправо от вертикального штриха перекрестия, обозначены буквами, а влево от штриха – цифрами.

Прицел прямой наводки 1П23 предназначен для наведения гаубицы в цель при стрельбе прямой наводкой.

В поле зрения имеются:

дистанционные шкалы «ОФ25/ПОЛН»;

шкала уровня;

шкала углов прицеливания в тысячных;

шкала боковых поправок;

дальномерная шкала;

центральный прицельный знак.

В верхней части поля зрения прицела проектируется изображение уровня, по которому производится горизонтирование окулярной точки прицела в поперечном направлении,

В нижнюю часть поля зрения проектируется изображение единичного индикатора, сигнализирующего о готовности орудия к выстрелу,

Шкала углов прицеливания, оцифрованная в тысячных, предназначена для ввода углов прицеливания при стрельбе с использованием Таблиц стрельбы, Цена деления шкалы 0-01, штрихи оцифрованы через 0-10, Шкала боковых поправок предназначена для ввода боковых поправок при стрельбе в пределах ± 0-40, Цена деления шкалы 0-05,

Дальномерная шкала служит для измерения расстояния до цели высотой 2,7 м, Дальномерная шкала выполнена в виде двух линий: нижней - горизонтальной и верхней - пунктирной кривой, Над пунктирной кривой имеются вертикальные штрихи, нанесённые через 200 м с оцифровкой через 400 м, Пределы шкалы от 1200 до 2800 м,

5.3.2. Основные технические характеристики системы управления наведением 1В124.

Прибор	Увеличение, крат	Поле зрения, град
Панорама	3,7	10,5
Прицел прямой наводки	5,5	11

Пределы работы:
механизма углов прицеливания.......................... от 1-00 до 11-66
механизма уровня .... +2-50
горизонтирования качающейся части изделия .. ±5град,
Цена точных шкал механизмов:
углов прицела... 0-00,5
угломера и отражателя панорамы 0-01
уровня 0-01
Время автоматического горизонтирования при наклоне
качающейся части прицела на 2 град .... 3 с
Время автоматического ввода углов прицела
от 0 до 10-00 .... 8 с
Время непрерывной работы .... 8 час

5.3.3. Буксируемая гаубица 2А65 комплектуется механическим прицелом Д726-45 с орудийной панорамой и оптическим прицелом ОП4М-97К.

Механический прицел предназначен для наводки гаубицы в цель при стрельбе с закрытых огневых позиций и может также применяться при стрельбе прямой наводкой. В качестве визирного и угломерного устройства в прицеле применяется орудийная панорама ПГ-1М.

Прицел Д726-45 является прицелом с зависимой линией прицеливания. Прицел состоит из: механизма углов прицеливания. механизмов углов места цели. механизма поперечного качания и корзины панорамы. На ободе маховика механизма углов прицеливания закреплено кольцо со шкалой точного отсчета "Тысячные". Цена одного деления этой шкалы - 0.5 тыс (0-00.5). Деления шкалы обозначены числами от 0 до 95 через каждые 5 делений. К основанию корзины панорамы привинчена пластинка со шкалой грубого отсчета углов прицеливания. Цена одного деления 1-00; деления шкалы оцифрованы от 0 до 12. На коробке прицела закреплены указатель для шкалы грубого отсчёта и указатель для точного отсчёта.

Механизм углов места цели имеет маховичок с кольцом. на котором имеется шкала точного отсчета "Тысячные" от 0 до 100 с ценой деления одна тысячная (0-01). Каждое десятое деление оцифровано числами от 0 до 90. Пластинка со шкалой грубого отсчета углов места цели закреплена на секторе.

Для установки прицела в вертикальное положение служит механизм поперечного качания. Вертикальное положение прицела в поперечной плоскости определяется по поперечному уровню.

Оптический прицел ОП4М-97К используется только для стрельбы прямой на-

водкой.

В поле зрения имеются:

дистанционные шкалы «ОФ25/ПОЛН»;

дальномерная шкала;

шкала корректур по дальности;

шкала боковой составляющей скорости движения цели.

В поле зрения прицела имеются также шкалы боковых поправок в виде угольников и штрихов.

Цена деления между штрихами. между штрихом и угольником 2 тыс. Числа под каждым угольником обозначают угол от центрального угольника в тысячных; предел шкалы боковых поправок 24 тысячных.

5.4. О БОЕПРИПАСАХ

Снаряды

Наименование и индекс снаряда	Марка взрывателя (трубки)	Масса снаряда, кг	Длина снаряда, клб	Вид (индекс) разрывного заряда	Масса разрывного заряда, кг
Осколочно-фугасный снаряд ОФ25	РГМ-2, РГМ-2М В-90 АР-5	43,56	4,65	A-IX-2 (A-IX-20)	6,79
Осколочно-фугасный снаряд ОФ-540	РГМ-2, РГМ-2М В-90 АР-5	43,56	4,65	Тротил Амматол 20/80	5,86 5,194/0,486Т
Осколочно-фугасный снаряд ОФ-540Ж (с железокерамическим ведущим пояском)	РГМ-2, РГМ-2М В-90 АР-5	43,56	4,65	Тротил Амматол 20/80	5,86 5,194/0,486Т
Снаряд 3Ш2 со стреловидными элементами	ДТМ-75	43,56	4,61	Вышибной заряд	0,37

Заряды

Для стрельбы из 152-мм гаубиц 2С19 и 2А65 применяются три вида зарядов:

ПОЛНЫЙ - в латунной гильзе;

Уменьшенный - переменный - в латунной гильзе, из которого комплектуют ВТОРОЙ, ТРЕТИЙ и ЧЕТВЁРТЫЙ заряды, Основным отличительным признаком заряда является маркировка, нанесённая на гильзах,

Наименование заряда	Для стрельбы каким снарядом назначается	Состав заряда	Составление заряда	Марка пороха, примерная масса заряда, кг
ПОЛНЫЙ	Осколочно-фугасными снарядами ОФ25, ОФ-540 (ОФ-540Ж) и снарядом 3Ш2			ЖН-546 НДТ-3 16/1+8/1 УГ 8,280 Ж38 15/7+18/1Тр+ ВТХ-20+ДРП-2
Уменьшенный переменный				
ВТОРОЙ	Осколочно-фугасными снарядами ОФ25, ОФ-540 (ОФ-540Ж) и снарядом 3Ш2	Основной пакет с воспламенителем + 5 дополнительных равновесных пучков		4/1+8/1 Тр+ +9/7 4,140
ТРЕТИИ	Осколочно-фугасными снарядами ОФ25, ОФ-540 (ОФ-540Ж)	Основной пакет с воспламенителем + 3 дополнительных равновесных пучка	Вынуть из ВТОРОГО заряда два равновесных пучка	4/1+8/1 Тр+ +9/7 3,010
ЧЕТВЕРТЫЙ	Осколочно-фугасными снарядами ОФ25, ОФ-540 (ОФ-540Ж)	Основной пакет с воспламенителем + 2 равновесных пучка	Вынуть из ВТОРОГО заряда три равновесных пучка	4/1+8/1 Тр+ +9/7 2,445

Взрыватели

Марка взрыва теля	Требуемое действие снаряда	Команда	Установка для стрельбы		Походная (основная) установка
			Колпачок	Кран	
РГМ-2 (РГМ-2М)	Осколочное	"Взрыватель осколочный"	Снят	На "О"	Колпачок надет, кран на "О"
	Фугасное	"Взрыватель фугасный"	Надет	На "О"	
	Рикошетное или фугасное с замедлением	"Взрыватель замедленный"	Надет	На "3"	
В-90	Воздушный разрыв	"Взрыватель 00" (число делений)"	Предохранительный колпак и колпачок сняты, Кольцо на скомандованное число делений		Кольцо на "УД", Предохранительный колпак навинчен
	Ударное	"Взрыватель на удар"	Предохранительный колпак и колпачок сняты, Кольцо на "УД"		
АР-5	Воздушный разрыв	"Взрыватель 00" (число делений), низкий (высокий)"	Скомандованное число делений переключатель высоты разрыва "Н" ("В")		Переключатель высоты разрыва "Н", Дистанционное кольцо "УД", Герметизирующий колпак надет,
	Ударное	"Взрыватель 80"	"80" Установка переключателя высоты любая		
ДТМ-75	Воздушный разрыв	"Снарядом ЗШ2 Трубка 00 (число делений)"	Предохранительный колпак снят, Кольцо на скомандованное число делений		Дистанционное кольцо на "П", предохранительный колпак надет
	Картечь	"Снарядом 31112 Картечь"	Предохранительный колпак снят, Кольцо на "К"		

Примечание: Цена деления трубки Т-90 - 1 с,
Цена деления установочного ключа - 0,2 с,
Максимальная установка трубки Т-90 - 450 дел,

Выстрелы

Индекс выстрела	Индекс заряда в гильзе	Средство воспла менения	Индекс снаряда	Наименование снаряда	Марка взрывателя (трубки)
ЗВОФЭ2	Полный ЖН-546, Ж38	КВ-4	ОФ25	Осколочно-фугасный повышенного могущества	РГМ-2 (РГМ-2М), В-90, АР-5
ЗВОФЗЗ	Уменьшенный-переменный Ж-546У	КВ-4	ОФ25	Осколочно-фугасный повышенного могущества	РГМ-2 (РГМ-2М), В-90, АР-5
ВОФ-546	Полный ЖН-546, Ж38	КВ-4	ОФ-540, ОФ-540Ж	Осколочно-фугасный	РГМ-2 (РГМ-2М), В-90, АР-5
ВОФ-546У	Уменьшенный-переменный Ж-546У	КВ-4	ОФ-540, ОФ-540Ж	Осколочно-фугасный	РГМ-2 (РГМ-2М), В-90, АР-5
ЗВШ2	Полный ЖН-546, Ж38	КВ-4	ЗШ2	Снаряд со стреловидными элементами	ДТМ-75
ЗВШ5	Уменьшенный-переменный Ж-546У	КВ-4	ЗШ2	Снаряд со стреловидными элементами	ДТМ-75